

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 821 582**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **01 02815**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : B 28 B 1/08, B 28 B 7/22, 7/38, C 04 B 28/00 //  
(C 04 B 28/00, 7:34, 14:30)

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 01.03.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 06.09.02 Bulletin 02/36.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIÉTÉ DES AGGLOMERES DE  
PEREL Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : VIGREUX ROGER.

⑦3 Titulaire(s) :

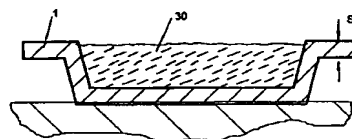
⑦4 Mandataire(s) : CABINET DEBAY.

⑤4 PROCÉDE DE PREPARATION D'ELEMENTS D'AMENAGEMENT ET KIT DE MOULAGE METTANT EN  
OEUVRE LE PROCÉDE.

⑤7 Le procédé de préparation d'éléments d'aménagement  
consiste à :

- mélanger à sec de la pierre calcaire pulvérisée, avec  
une granulométrie d'environ 5 millimètres, avec du colorant  
et du ciment blanc dans des proportions déterminées;
- ajouter une proportion définie d'eau pour obtenir un  
mortier de plasticité appropriée;
- pulvériser (20) dans le moule (1) une huile de démou-  
lage immédiat;
- remplir le moule avec le mortier (30);
- araser ou compléter le moule, puis à tasser le produit  
par chocs et déplacement du moule sur une surface fixe;
- maintenir une plaque de démoulage (2) sur le moule et  
à retourner l'ensemble;
- poser l'ensemble sur une surface plane et à retirer la  
plaque (2) par glissement;
- lever légèrement un bord (11) du moule pour créer un  
passage d'air et démouler.

L'invention concerne également un kit de moulage met-  
tant en oeuvre le procédé.



FR 2 821 582 - A1



**Procédé de préparation d'éléments d'aménagement et kit de moulage**  
**mettant en oeuvre le procédé**

La présente invention concerne un procédé de préparation d'éléments d'aménagement et un kit de moulage permettant la mise en oeuvre du procédé.

Il est connu de nombreux procédés permettant la fabrication de pierres artificielles pour constituer des éléments de parement formant soit des dallages soit des bordures à installer ou des fausses pierres à appliquer sur une construction. En général ces procédés sont des procédés soit industriels, soit destinés à des utilisateurs individuels mais ceux connus sont d'utilisation difficile. En effet, par le brevet FR 2 672 535 il est connu un procédé de fabrication de pierres artificielles dans lequel on moule une pierre reconstituée artificiellement et après moulage on applique un produit de coloration sur une surface de la pierre moulée. Il est clair qu'un tel procédé nécessite un tour de main important et amène l'utilisateur à avoir de nombreuses difficultés pour obtenir une coloration satisfaisante produisant un effet visuel agréable et à la fois une pénétration suffisante du colorant pour garantir une certaine longévité à cette coloration.

Un autre procédé de fabrication enseigné par le brevet FR 2 647 706 enseigne de disposer un agent pulvérulent véhiculant au moins un colorant à l'intérieur du moule, puis une deuxième pellicule pulvérulente d'agents neutralisant au moins partiellement l'effet de colorant en faisant un écran sélectif en fonction de son épaisseur locale, au transfert de ceux-ci vers le mortier déposé ultérieurement. Là encore l'utilisateur doit maîtriser parfaitement la technique pour arriver à ne pas trop consommer d'agents neutralisants tout en évitant le transfert vers le mortier. Ce procédé ayant pour but d'éviter des effets de coloration concentrés trop violents donnant un aspect artificiel à la pierre finie.

Un premier but de l'invention est donc de proposer un procédé de préparation facile à mettre en œuvre pour un utilisateur particulier et évitant les inconvénients de l'art antérieur.

Ce but est atteint par le fait que le procédé de préparation d'éléments d'aménagement consiste :

- a) à mélanger à sec de la pierre calcaire pulvérisée avec une granulométrie de l'ordre de 5 millimètres avec une dose définie de colorant et une proportion déterminée de ciment blanc ;
- b) à ajouter de l'eau dans une proportion définie pour obtenir un mortier de plasticité appropriée ;
- c) à pulvériser dans le moule choisi une huile de démoulage immédiat ;
- d) à remplir le moule avec le mortier ;
- e) après avoir arasé ou complété le moule, à tasser par chocs le produit par déplacement du moule et chocs du moule sur une surface fixe ;
- f) à poser une plaque de démoulage sur le moule et à retourner l'ensemble en maintenant la plaque en contact avec le moule ;
- g) à poser l'ensemble sur le sol ou un support-plan et à retirer la plaque en la faisant glisser ;
- h) à lever légèrement un bord du moule pour faire paraître un passage d'air et démouler.

Selon une autre particularité le procédé consiste à tapoter le moule avant l'opération de démoulage.

Selon une autre particularité la dose de colorant est de 200 grammes pour 87,5 kilos de mélange de pierre calcaire et de ciment.

Selon une autre particularité la proportion de ciment blanc est de 12,5 kilos pour 75 kilos de pierre calcaire pulvérisée.

Selon une autre particularité la proportion définie d'eau est de 10 à 11 litres, à plus ou moins 10% près, pour 87,7 kilos de mélange.

Selon une autre particularité les 10% près d'eau varient en fonction de l'hydrométrie.

Un autre but de l'invention est de proposer un kit de moulage permettant à l'utilisateur d'une part de choisir aisément la couleur de l'élément de parement réalisé, d'autre part de choisir la forme.

Ce but est atteint par le fait que le kit de moulage est constitué :

- 5        - d'un modèle de moule de rigidité déterminée pour permettre le tassage du mortier et de souplesse déterminée pour permettre un démoulage aisé,
- d'une huile de démoulage livrée avec son bidon pulvérisateur ;
- d'un sachet de colorant ;
- 10       - d'un sachet de pierre calcaire pulvérisée dans une granulométrie déterminée.

Selon une autre particularité le pulvérisateur d'huile de démoulage est encastré dans le creux du moule.

15       Selon une autre particularité le sachet de colorant est choisi parmi plusieurs teintes possibles d'oxydes.

       Selon une autre particularité le modèle de moule est un modèle de bordure.

       Selon une autre particularité le modèle de moule est un modèle de pavement.

20       Selon une autre particularité le particularité le modèle de moule est hexagonal.

       Selon une autre particularité le particularité le modèle de moule est en forme de yoyo.

25       Selon une autre particularité le moule est transparent en polyéthylène pour éviter la formation de bulles.

       Selon une autre particularité les parois joignant le fond du moule au rebord du moule comporte une dépouille de l'ordre de 1 degré.

30       Selon une autre particularité le rebord est formé tout autour du moule pour donner une rigidité permettant le tassage tout en assurant une souplesse suffisante à l'ensemble pour permettre le démoulage.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 5 - la figure 1 représente une vue en coupe d'une première étape du procédé de fabrication ;
- la figure 2 représente une vue en coupe de l'étape de tassage ;
- la figure 3 représente une vue en coupe de l'étape de retournement ;
- la figure 4 représente une vue en coupe de l'étape de démoulage ;
- 10 - la figure 5 représente une vue de dessus d'un moule en forme de yoyo ;
- la figure 6 représente une vue de dessus d'un moule pour bordures.

Comme représenté à la figure 1 le moule (1) est constitué d'un matériau plastique transparent tel que du polyéthylène, pour permettre à  
15 l'utilisateur de visualiser la présence de bulles ou l'homogénéité de son mortier. Le moule (1) comporte une surface de fond (10) et des rebords (11) lesquels sont reliés entre eux par les parois latérales (12) formant avec une direction verticale un angle de dépouille d. Cet angle de dépouille d, de l'ordre de un ou deux degrés permet de faciliter le démoulage. Le moule a  
20 une épaisseur de l'ordre de 1 à 2 millimètres pour lui assurer une rigidité suffisante permettant les opérations de tassement que l'on verra par la suite et à la fois une souplesse et une déformation suffisante pour permettre le démoulage que nous verrons par la suite.

La première opération du procédé consiste à pulvériser à l'aide d'un  
25 pulvérisateur (2) un liquide pour démoulage immédiat qui est constitué d'une préparation commercialisée par la société PIERI sous la dénomination « LMI décoffrant pour démoulage immédiat ». Après avoir préparé ainsi le moule l'utilisateur effectue un mélange de trois sacs de 25 kilos de pierre calcaire pulvérisée avec une granulométrie de l'ordre de 5 millimètres à un demi-sac  
30 de ciment blanc, c'est-à-dire 12.5 kilos, et à 200 grammes d'une poudre colorante choisie parmi les couleurs rouge, vert, jaune, ocre constituées par les oxydes suivants, commercialisés par la société PIERI sous les marques :

Kaolor PF 3001 ;

Kaolor PM 4000;

Kaolor PP 100 ;

Kaolor PP 712.

5 L'ensemble est mélangé à sec pour favoriser une bonne répartition du colorant dans la masse et obtenir ainsi une teinte pastel homogène. Une fois le mélange effectué l'utilisateur ajoute à cette proportion de mélange 10 à 11 litres d'eau par addition successive pour obtenir un mortier de bonne plasticité. Le mortier (30) ainsi obtenu est ensuite versé dans le moule  
10 comme représenté à la figure 2. le moule est rempli en excédent et l'utilisateur tapote sur le produit pour le tasser et l'araser. Eventuellement, l'utilisateur complétera le remplissage du moule, puis effectue l'opération de tassement en soulevant le moule selon la flèche S, comme représenté à la figure 2, puis en relâchant ce moule pour qu'il viennent heurter la surface du  
15 sol selon la flèche D provoquant ainsi un choc favorisant le tassement. La laitance et le brillant du ciment vont apparaître ce qui sera une preuve pour l'utilisateur que la matière a été dosée correctement en eau. L'utilisateur tire une règle sur les bords du moule pour araser complètement, complète éventuellement les manques en talochant vers les extérieurs du moule. Il  
20 pose ensuite une plaque de démoulage sur le moule et retourne l'ensemble en maintenant la plaque de démoulage solidaire du moule pour poser l'ensemble sur un sol bien plat ou un support telle qu'une plaque agglomérée, comme représenté à la figure 3. L'utilisateur retire la plaque de démoulage (2) en la faisant glisser doucement, pour obtenir la disposition  
25 représentée à la figure 4. Avant de démouler il tapote légèrement le moule pour placer le produit et ensuite il soulève légèrement un bord du moule (1) pour permettre l'apparition d'un passage d'air et faciliter ainsi le démoulage.

Les moules peuvent avoir toute forme souhaitable. Un exemple de moule est représenté à la figure 5 pour des pavements et a une forme dite  
30 yoyo. Ce moule comporte deux bords concave (11a, 11b) constituant les bords latéraux et deux bords supérieur et inférieur (11c, 11d) convexes jointifs avec les bords concaves. Un autre type de moule est représenté à la

figure 6 et constitue un moule de bordure constitué par un bord horizontal (11h), deux bords verticaux (11f, 11g) jointifs par une extrémité au bord horizontal et un bord supérieur en forme de feston (11e). Dans cette commercialisation chaque utilisateur pourra choisir le type de moule, chaque

5 moule sera présenté avec un bidon d'huile de démoulage associé avec son pulvérisateur et l'utilisateur prendra la quantité de sac de pierre calcaire souhaitée pour réaliser ses éléments d'aménagement. Il choisira également la couleur des colorants souhaités et pourra ainsi combiner plusieurs couleurs dans son aménagement. Chaque moule avec son huile de

10 démoulage sera vendu avec un mode d'emploi correspondant au procédé de l'invention.

On a ainsi décrit un procédé simple à mettre en œuvre par un utilisateur, lui permettant d'obtenir les tons souhaités soit de pierre naturelle soit de pierre colorée dans les tons pastels et une fabrication d'éléments de

15 parement.

Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de

20 réalisation doivent être considérés à titre d'illustration mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes ;

### **REVENDECATIONS**

1. Procédé de préparation d'éléments d'aménagement caractérisé en ce que le procédé de préparation d'éléments d'aménagement dallé consiste :

- 5 a) à mélanger à sec de la pierre calcaire pulvérisée avec une granulométrie de l'ordre de 5 millimètres avec une dose définie de colorant et une proportion déterminée de ciment blanc ;
- b) à ajouter de l'eau dans une proportion définie pour obtenir un mortier de plasticité appropriée ;
- 10 c) à pulvériser dans le moule choisi une huile de démoulage immédiat ;
- d) à remplir le moule avec le mortier ;
- e) après avoir arasé ou complété le moule, à tasser par chocs le produit par déplacement du moule et chocs du moule sur une surface fixe ;
- 15 f) à poser une plaque de démoulage sur le moule et à retourner l'ensemble en maintenant la plaque en contact avec le moule ;
- g) à poser l'ensemble sur le sol ou un support-plan et à retirer la plaque en la faisant glisser ;
- 20 h) à lever légèrement un bord du moule pour faire paraître un passage d'air et démouler.

2. Procédé de préparation d'éléments d'aménagement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le procédé consiste à tapoter le moule avant l'opération de démoulage.

25 3. Procédé de préparation d'éléments d'aménagement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la dose de colorant est de 200 grammes pour 87,5 kilos de mélange de pierre calcaire et de ciment.

4. Procédé de préparation d'éléments d'aménagement selon la revendication 3, caractérisé en ce que la proportion de ciment blanc est de 12,5 kilos pour 75 kilos de pierre calcaire pulvérisée.



5. Procédé de préparation d'éléments d'aménagement selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la proportion définie d'eau est de 10 à 11 litres, à plus ou moins 10% près, pour 87,7 kilos de mélange.

5 6. Procédé de préparation d'éléments d'aménagement selon la revendication 5, caractérisé en ce que les 10% près d'eau varient en fonction de l'hydrométrie.

7. Kit de moulage selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est constitué :

- 10 - d'un modèle de moule de rigidité déterminée pour permettre le tassage du mortier et de souplesse déterminée pour permettre un démoulage aisé ;
- d'une huile de démoulage livrée avec son bidon pulvérisateur ;
- d'un sachet de colorant ;
- 15 - d'un sachet de pierre calcaire pulvérisée dans une granulométrie déterminée.

8. Kit de moulage selon la revendication 7, caractérisé en ce que le pulvérisateur d'huile de démoulage est vendu séparément du moule.

9. Kit de moulage selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le sachet de colorant est choisi parmi plusieurs teintes possibles d'oxydes.

10. Kit de moulage selon la revendication 7 ou 8 ou 9, caractérisé en ce que le modèle de moule est un modèle de bordure.

11. Kit de moulage selon la revendication 7 ou 8 ou 9, caractérisé en ce qu le modèle de moule est un modèle de pavement.

25 12. Kit de moulage selon la revendication 7, caractérisé en ce que le modèle de moule est hexagonal.

13. Kit de moulage selon la revendication 11, caractérisé en ce que le modèle de moule est en forme de yoyo.

14. Kit de moulage selon une des revendications 7 à 13, caractérisé en ce qu le moule est transparent en polyéthylène pour éviter la formation de  
5 bulles.

15. Kit de moulage selon la revendication 14, caractérisé en ce que les parois joignant le fond du moule au rebord du moule comporte une dépouille de l'ordre de 1 degré.

16. Kit de moulage selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce  
10 que le rebord est formé tout autour du moule pour donner une rigidité permettant le tassage tout en assurant une souplesse suffisante à l'ensemble pour permettre le démoulage.

Fig.1

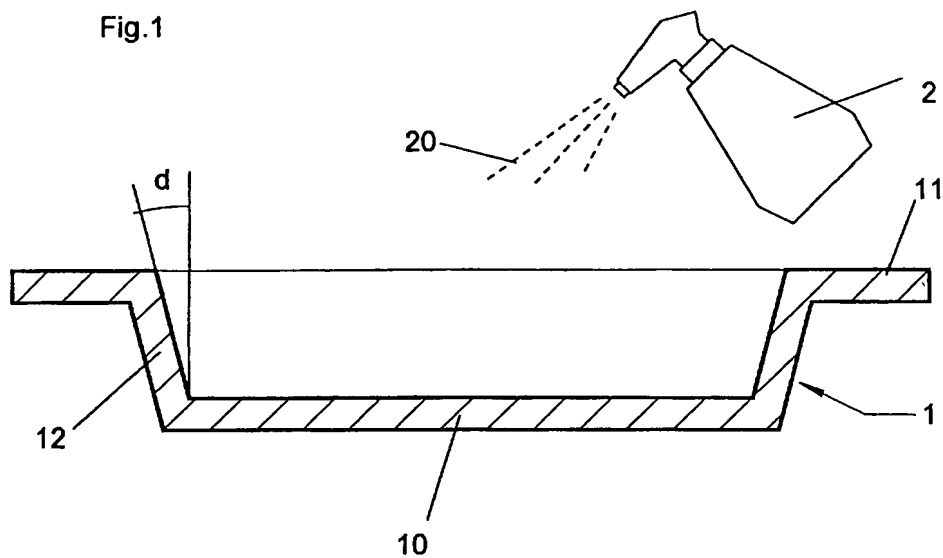


Fig.2

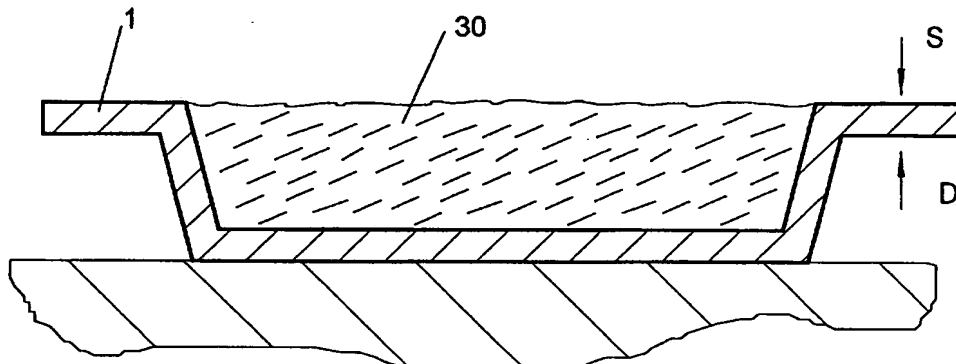


Fig.3

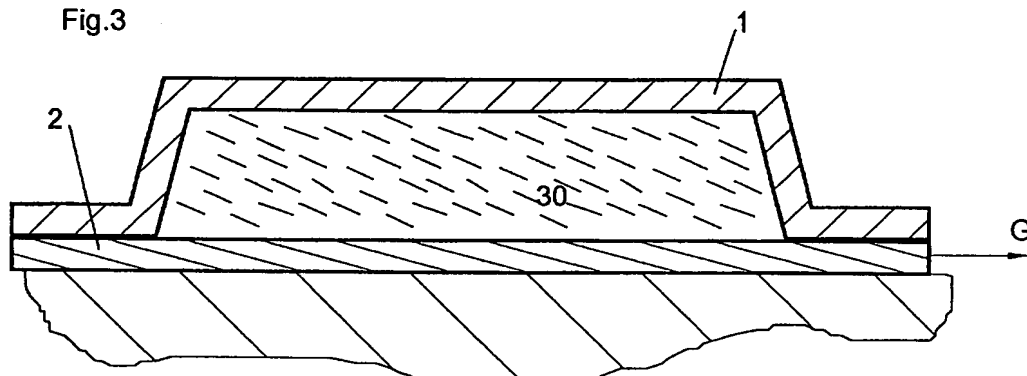


Fig.4

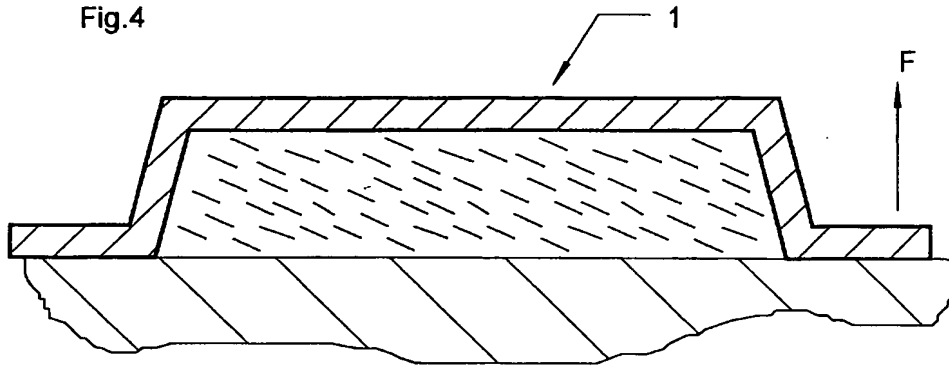


Fig.5

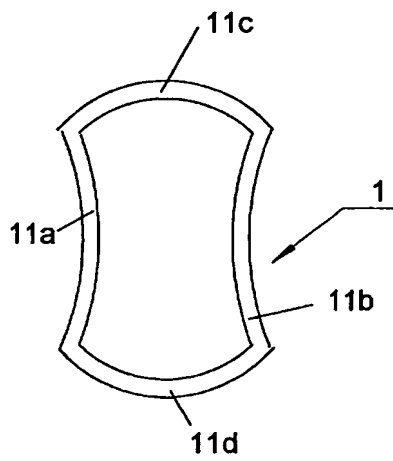
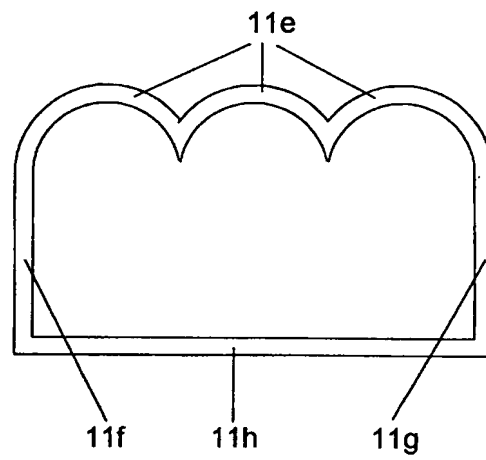


Fig.6





2821582

# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 600440  
FR 0102815

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
X	EP 0 085 824 A (DELVAUX JEAN ETS) 17 août 1983 (1983-08-17)	1,3-6	B28B1/08 B28B7/22 B28B7/38 C04B28/00	
A	* le document en entier *	11		
X	DE 19 60 393 A (MADEVEJ ESBJERG) 18 juin 1970 (1970-06-18)	1,3		
A	* page 9, alinéa 5 - page 10, alinéa 2 *	9,15		
X	FR 2 584 707 A (VILAMAJO JABIER) 16 janvier 1987 (1987-01-16)	1,3-6		
A	* le document en entier *	9		
A	NL 61 380 C (AUGUSTE GODITIABOIS) 15 juillet 1948 (1948-07-15) * revendications 1,2 *	1,2,15, 16		
A	US 2 018 192 A (SEXTON AUGUST H) 22 octobre 1935 (1935-10-22) * page 1, colonne 2, ligne 38 - ligne 54 * * page 2, colonne 2, ligne 24 - ligne 42 * * figures 1-4 *	1,15,16		
A	JP 56 157307 A (MITSUI LUMBER CO LTD) 4 décembre 1981 (1981-12-04) * figures 1-4 *	1		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)  C04B B28B
A	US 3 587 143 A (SONNEVILLE ROGER PAUL) 28 juin 1971 (1971-06-28) * le document en entier *	1		
A	US 6 113 995 A (AUSTIN MARK) 5 septembre 2000 (2000-09-05) * le document en entier *	7		
-/-				
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
2 novembre 2001		Orij, J		
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>				

1  
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



2821582

# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 600440  
FR 0102815

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 370 353 A (BILLSON ROBERT T) 6 décembre 1994 (1994-12-06) * colonne 5, ligne 18 - colonne 6, ligne 2 * * figures 10-12 *	7	
A	EP 0 623 434 A (SUMITOMO CHEMICAL CO) 9 novembre 1994 (1994-11-09) * page 2, ligne 14 - ligne 16 * * page 2, ligne 57 - page 3, ligne 3 *	14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 novembre 2001		Orij, J	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

EPO FORM 1503 12.88 (P4C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0102815 FA 600440**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 02-11-2001

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0085824	A	17-08-1983	BE 891873 A1 AT 13284 T DE 3263526 D1 EP 0085824 A1 JP 1593083 C JP 2016202 B JP 58128806 A ZA 8201283 A	17-05-1982 15-06-1985 20-06-1985 17-08-1983 14-12-1990 16-04-1990 01-08-1983 26-01-1983
DE 1960393	A	18-06-1970	DE 1960393 A1 SE 353857 B	18-06-1970 19-02-1973
FR 2584707	A	16-01-1987	FR 2584707 A1	16-01-1987
NL 61380	C		AUCUN	
US 2018192	A	22-10-1935	AUCUN	
JP 56157307	A	04-12-1981	JP 1233203 C JP 59007566 B	26-09-1984 20-02-1984
US 3587143	A	28-06-1971	BE 716443 A DE 1759917 A1 FR 1534898 A NL 6808752 A	04-11-1968 26-08-1971  23-12-1968
US 6113995	A	05-09-2000	US 5795513 A AU 720611 B2 AU 1339297 A BG 62516 B1 BG 102574 A BR 9612294 A CN 1157206 A ,B EP 0954416 A1 HU 9902258 A2 JP 2000502624 T PL 327586 A1 TR 9801217 T2 WO 9724209 A1	18-08-1998 08-06-2000 28-07-1997 31-01-2000 26-02-1999 28-12-1999 20-08-1997 10-11-1999 28-10-1999 07-03-2000 21-12-1998 21-10-1998 10-07-1997
US 5370353	A	06-12-1994	GB 2280138 A	25-01-1995
EP 0623434	A	09-11-1994	JP 2765431 B2 JP 6307075 A DE 69408711 D1 DE 69408711 T2	18-06-1998 01-11-1994 09-04-1998 15-10-1998

EPO FORM P4465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

2821582

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0102815 FA 600440**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier Informatique de l'Office européen des brevets à la date du 02-11-2001

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0623434 A	EP US	0623434 A1 5431366 A	09-11-1994 11-07-1995

EPO FORM P0485

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82



2821582

**Method for preparing moulding blanks and a moulding kit implementing the method**

This invention relates to a method for preparing moulding blanks and a moulding kit implementing the method.

There are various methods known allowing the manufacture of artificial stones in order to constitute facing elements forming either slab constructions or edges to be installed or false stones to be applied to a construction. In general, the methods are either industrial, or intended for individual users, but those known are difficult to use. Indeed, we are familiar with French patent FR 2 672 535 that deals with a method for manufacturing artificial stones in which an artificially reconstituted stone is moulded and after moulding a colouring product is applied to a surface of the moulded stone. It is clear that such a method requires significant dexterity and causes the user to have various difficulties in obtaining a satisfactory colouring effect producing an agreeable visual effect and at the same time sufficient penetration of the colouring agent to guarantee a certain longevity to this colouring.

Another method of manufacture mentioned by French patent FR 2 647 706 recommends having a powdery agent carrying at least one colouring agent inside the mould, then a second powdery skin of agents that neutralize at least partially the effect of the colouring agent while making a selective screen dependent on its local thickness, to transfer the latter to the mortar removed later. There again, the user must master the technique perfectly in order that he does not in the end use up the neutralizing agents while avoiding the transfer to the mortar, the aim of this method being to avoid excessively aggressive concentrations of colour giving an artificial effect to the finished stone.

2821582

A primary aim of the invention is thus to propose a method of preparation which is easy to implement for an individual user and avoiding the disadvantages of the prior art.

This aim is achieved because the method for preparing the moulding blanks consists of:

- a) dry mixing of the powdered calcareous stone with a granule size of approximately 5 millimetres with a defined dose of colouring agent and a given proportion of white cement;
- b) adding water in a defined proportion in order to obtain a mortar of appropriate plasticity;
- c) spraying oil into the chosen mould for immediate removal from the mould;
- d) filling the mould with the mortar;
- e) after having trimmed or topped up the mould, compact the product by moving the mould and knocking the mould against a fixed surface;
- f) placing a plate for removal from the mould and turning the whole over while keeping the plate in contact with the mould;
- g) placing the whole on the ground or a flat supporting surface and withdrawing the plate by sliding it;
- h) lifting one edge of the mould slightly to cause a passage for air to appear and remove from mould.

According to one feature the method consists of tapping the mould before the unmoulding operation.

According to another feature, the dose of colouring agent is 200 grams for each 87.5 kilos of calcareous stone and cement.

According to another feature, the proportion of white cement is 12.5 kilos for each 75 kilos of powdered calcareous stone.

According to another feature, the defined proportion of water is from 10 to 11 litres, to the nearest 10% (plus or minus), for each 87.7 kilos of mix.

2821582

According to another feature, the approximately 10% of water varies according to the hydrometry.

Another aim of the invention is to propose a moulding kit allowing the user first to easily choose the colour of the facing element produced and secondly to choose the shape.

This is achieved by the fact that the moulding kit consists of:

- a mould model of given rigidity to allow compacting of the mortar and a given flexibility to allow easy removal from the mould,
- a spray can of mould removal oil;
- a sachet of colouring agent;
- a sachet of powdered calcareous stone with a given size of granules.

According to another feature, the sprayer for oil to help with removal from the mould is built into the hollow of the mould.

According to another feature, the sachet of colouring agent is chosen from a number of different possible shades of oxides.

According to another feature, the mould model is an edge model,

According to another feature, the mould model is a facing model.

According to another feature, the mould model is hexagonal.

According to another feature, the mould model is formed as a yo-yo.

According to another feature, the mould is made from transparent polyethylene in order to avoid the formation of bubbles.

According to another feature, the walls joining the base of the mould to the edge of the mould incorporate a taper of approximately 1 degree.

According to another feature, the edge is formed around the entire circumference of the mould in order to give a rigidity allowing compacting while at the same time providing an adequate flexibility to the whole to allow removal from the mould.

2821582

Other features and advantages of the invention will appear more clearly on reading the description below, made with references to the appended drawings in which:

- figure 1 represents a sectional view of the first step of the manufacturing method of ;

- figure 2 shows a sectional view of the compacting step;
- figure 3 shows a sectional view of the turning step;
- figure 4 shows a sectional view of the mould removal step;
- figure 5 shows a top view of a mould in the form of a yo-yo;
- figure 6 shows a top view of a mould for edges.

As shown in figure 1, the mould (1) is made of a transparent plastic material such as polyethylene, in order to allow the user to see the presence of bubbles or the uniform consistency of his mortar. The mould (1) incorporates a basal area (10) and edges (11) which are interconnected by side walls (12) forming with a vertical direction a taper angle  $d$ . This taper angle  $d$ , in one or two degrees can facilitate removal from the mould. The mould has a thickness of approximately 1 to 2 millimetres in order to provide sufficient rigidity for later compacting operations on, and at the same time, adequate flexibility and bending to facilitate later removal from the mould.

The first operation of the process consists of spraying a liquid meant to facilitate immediate mould removal (2) which is made from a preparation marketed by the Pieri company under the name "*LMI décoffrant pour démoulage immediate*" [Releasing medium for immediate mould removal]. After having prepared the mould in this way, the user mixes 3 × 25 kilogram bags of powdered calcareous stone with a granular size of approximately 5 millimetres to one half-bag of white cement (12.5 kilograms), and 200 grams of a colouring powder chosen from the colours red, green, yellow, ochre made up of the following oxides, sold by the Pieri company under the brand names:

2821582

Kaolor PF 3001;  
Kaolor PM 4000;  
Kaolor PP 100;  
Kaolor PP 712.

The whole is mixed dry to ensure a good distribution of the colouring agent in the mass and thus obtain a uniform pastel shade. Once the mix is made, the user adds to this proportion of mix 10 to 11 litres of water by successive addition in order to obtain a mortar of satisfactory plasticity. The mortar (30) thus obtained is then poured into the mould, as represented in figure 2. The mould is filled to excess and the user taps on the product in order to compact it and trim it. If necessary, the user will finish filling the mould, then carry out the compacting operation by lifting the mould according to the arrow S, as shown in figure 2, then at the same time releasing this mould so it comes into contact with the surface of the ground according to the arrow D, thus initiating an impact causing compacting. The chalking and sheen of the cement will appear, which will be proof for the user that the material was dosed correctly with water. The user will draw a rule over the edges of the mould in order to trim completely, filling in shortages as necessary by floating towards the ends of the mould. He will then place a mould removal plate on the mould and turn the whole over while keeping the plate in contact with the mould in order to place the whole on level ground or a support such as a conglomerate plate, as represented in figure 3. The user withdraws the unmoulding plate (2) by sliding it gently in order to obtain the layout represented in figure 4. Before unmoulding, he will tap the mould lightly in order to place the product and then he will lift one edge of the mould (1) slightly to allow the appearance of a passage of air and thus facilitate removal from the mould.

Moulds can have any desired shape. One example of a mould is represented in figure 5 for pavements and has a shape termed yo-yo. This mould incorporates two concave edges (11a, 11b) constituting side edges and two convex upper and lower edges (11c, 11d) joined with the concave edges.

2821582

Another type of mould is represented in figure 6 and constitutes an edge mould formed by a horizontal edge (11h), two vertical edges (11f, 11g) joined by one end to the horizontal edge and an upper edge in scalloped form of a scalloping (11 e). In this commercialisation, each user will be able to choose the type of mould, each mould will be provided with a spray can of mould removal oil and the user will take the quantity of bags of calcareous stone to produce his moulding blanks. He will also choose the colours of the desired colouring agents and thus be able to combine a number of colours in his moulding blank. Each mould, with oil, will be sold with instructions for use corresponding to the method of the invention.

We have thus described a method that is simple for users to implement, allowing them to obtain the desired shades either in natural stone or in stone coloured in pastel colours and a manufacture of facing blanks.

It must be clear for persons skilled in the art that this invention allows methods of production in various other specific shapes without extending the scope of the invention as claimed. Accordingly, these methods of production must be considered as illustrative but can be modified in the domain defined by the range of the attached claims.

2821582

**CLAIMS**

1. Method of preparing moulding blanks, characterized in that this method of preparing paving blanks consists of:

dry mixing of the powdered calcareous stone with a granule size of approximately 5 millimetres with a defined dose of colouring agent and a given proportion of white cement;

b) adding water in a defined proportion in order to obtain a mortar of appropriate plasticity;

c) spraying oil into the chosen mould for immediate removal from the mould;

d) filling the mould with the mortar;

e) after having trimmed or topped up the mould, compact the product by moving the mould and knocking the mould against a fixed surface;

f) placing a plate for removal from the mould and turning the whole over while keeping the plate in contact with the mould;

g) placing the whole on the ground or a flat supporting surface and withdrawing the plate by sliding it;

h) lifting one edge of the mould slightly to cause a passage for air to appear and remove from mould.

2. Method for preparing moulding blanks in accordance with claim 1, characterized in that the method consists of tapping the mould before the mould is removed.

3. Method for preparing moulding blanks in accordance with either one of claims 1 and 2, characterized in that the colouring dose is 200 grams for each 87.5 kilos of calcareous stone and cement mix.

4. Method for preparing moulding blanks in accordance with claim 3, characterized in that the proportion of white cement is 12.5 kilos for 75 kilos of powdered calcareous stone.

2821582

5. Method for preparing moulding blanks in accordance with either one of claims 3 and 4, characterized in that the defined proportion of water is from 10 to 11 litres, to the nearest 10% (plus or minus), for each 87.5 kilos of mix.

6. Method for preparing moulding blanks in accordance with claim 5, characterized in that the 10% (approximately) of water varies according to the hydrometry.

7. Moulding kit in accordance with any one of the preceding claims, characterized in that it consists of:

- a mould model of given rigidity in order to allow the compacting of the mortar and the given flexibility in order to allow an easy mould removal;
- a mould removal oil delivered with a spray can
- a sachet of colouring agent;
- a sachet of powdered calcareous stone with a given size of granule.

8. Moulding kit in accordance with claim 7, characterized in that the unmoulding oil spray is sold separately from the mould.

9. Moulding kit in accordance with claim 7 or 8, characterized in that the sachet of colouring agent is chosen from several possible shades of oxides.

10. Moulding kit in accordance with claim 7 or 8 or 9, characterized in that this mould model is an edge mould.

11. Moulding kit in accordance with claim 7 or 8 or 9, characterized in that the mould model is a pavement model.

12. Moulding kit in accordance with claim 7, characterized in that the mould model is hexagonal.



2821582

13. Moulding kit in accordance with claim 11, characterized in that the mould model is in the shape of a yo-yo.

14. Moulding kit in accordance with any one of claims 7 to 13, characterized in that the mould is made from transparent polyethylene in order to avoid the formation of bubbles.

15. Moulding kit in accordance with claim 14, characterized in that the walls joining the base of the mould to the edge of the mould incorporate a taper of approximately 1 degree.

16. Moulding kit in accordance with either of claims 14 or 15, characterized in that the edge is shaped all round the mould in order to give a rigidity permitting compacting, while at the same time ensuring an adequate flexibility for the whole in order to allow mould removal.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**